

## Hydraulic Jack

A hydraulic jack comprises an input cylinder 2 in which is provided a large piston 1 having a window 1-1 with an opening downward, which houses a small piston 3 secured to a chassis 5; said small piston has axial through hole 3-1, lower portion of the piston and the input cylinder form a circular cavity 4, the lower portion of the small piston is provided oil sucking holes 3-6 each communicating with oil sucking and discharging path 8 and circular cavity 4, and is provided a low pressure oil exit hole 3-2 and a high pressure oil exit hole 3-5 communicating with circular cavity 4, each linking with low pressure oil discharging path 10 leading to output cylinder 9 and with sucking and discharging path 8 leading to oil tank. This jack can lift heavy loads and lift quickly when idle.

# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 99209440.2

[45]授权公告日 2000 年 4 月 12 日

[11]授权公告号 CN 2373428Y

[22]申请日 1999.4.20 [24]颁证日 2000.2.5  
[73]专利权人 大大机械厂(杭州)有限公司  
地址 310015 浙江省杭州市康桥镇义桥村  
[72]设计人 唐坤瑞

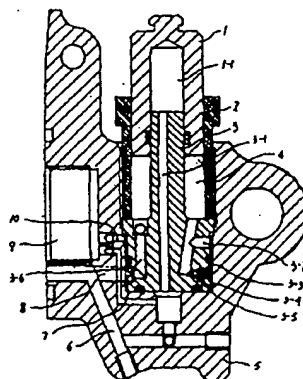
[21]申请号 99209440.2  
[74]专利代理机构 浙江省专利事务所  
代理人 梁寅春

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图页数 1 页

[54]实用新型名称 液压千斤顶

[57]摘要

液压千斤顶,输入油缸 2 内设有大活塞 1 它具有开口向下的盲孔 1-1,其中套有固定于底座 5 的小活塞 3,小活塞具有轴向通孔 3-1,小活塞下段部分与输入油缸形成环形腔室 4,小活塞 3 下段部分设有吸油孔 3-6 分别通连于吸排油路 8 和环形腔室 4,并设有通连于环形腔室 4 的低压出油孔 3-2 和高压出油孔 3-5 分别贯通于通往输出油缸 9 的低压排出油路 10 和通往贮油箱的吸排油路 8。本千斤顶能顶举重物,空载时顶盘能快速提升。



ISSN 1008-4274

# 权 利 要 求 书

1、液压千斤顶，底座（5）中设有包括输入油缸（2）、输出油缸（9）和贮油箱，其特征是输入油缸（2）内设有大活塞（1），大活塞（1）具有开口向下的盲孔（1-1），盲孔（1-1）中套有固定于底座（5）的小活塞（3），小活塞（3）上段部分径向尺寸小于下段部分径向尺寸，小活塞（3）具有轴向通孔（3-1）通连于通往贮油箱的吸入油路（6）和通往输出油缸（9）的高低压排出油路（7），小活塞（3）下段部分紧靠于输入油缸（2）下沿当大活塞（1）上提时与输入油缸形成环形腔室（4），小活塞（3）下段部分开设有吸油孔（3-6），吸油孔（3-6）下端通连于通往贮油箱的吸排油路（8），吸油孔（3-6）上端通连于环形腔室（4）并于该端设有单向阀，小活塞（3）下段部分并设有相互贯通且通连于环形腔室（4）的低压出油孔（3-2）和高压出油孔（3-5），低压出油孔（3-2）与通往输出油缸（9）的低压排出油路（10）贯通，高压出油孔（3-5）其外口经弹性件顶设有单向阀（3-4）并与通往贮油箱的吸排油路（8）贯通。

2、如权利要求 1 所述的液压千斤顶，其特征是所述的低压出油孔（3-2）与通往输入油缸（9）的低压排出油路（10）贯通是指低压出油孔（3-2）经其外口对应处所设的环形油路与低压排出油路（10）贯通；所述的高压出油孔（3-5）与吸排油路（8）贯通是指高压出油孔（3-5）经其外口对应处所设的环形油路（3-3）与吸排油路（8）贯通；所述的弹性件是设于环形油路（3-3）的弹性扣环。

## 液压千斤顶

本实用新型属于千斤顶。

千斤顶具有小截面的输入活塞和大截面的输出活塞，分别位于输入油缸和输出油缸。从而可用很小力的输入，获很大力的输出。由于功能守恒，输入活塞的行进距离则要远大于输出活塞的行进距离，所以，使千斤顶顶盘抬升时得反复泵压输入活塞，即使在千斤顶空载时也如此。每次泵压，无论空载或重载，顶盘的提升距离相同。千斤顶顶举重物，顶盘在接触重物前要走完一空载扬程，此时需反复多次泵压，既费时又费力。

本实用新型的目的在于为克服上述缺陷而提供空载时顶盘能快速提升的一种液压千斤顶。

本实用新型液压千斤顶的技术解决方案是在底座中设有包括输入油缸、输出油缸和贮油箱，其特殊之处是输入油缸内设有大活塞，大活塞具有开口向下的盲孔，盲孔中套有固定于底座的小活塞，小活塞上段部分径向尺寸小于下段部分径向尺寸，小活塞具有轴向通孔通连于通往贮油箱的吸入油路和通往输出油缸的高低压排出油路，小活塞下段部分紧靠于输入油缸下沿当大活塞上提时与输入油缸形成环形腔室，小活塞下段部分开设有吸油孔，吸油孔下端通连于通往贮油箱的吸排油路，吸油孔上端通连于环形腔室并于该端设有单向阀，小活塞下段部分并设有相互贯通且通连于环形腔室的低压出油孔和高压出油孔，低压出油孔与通往输出油缸的低压排出油

路贯通，高压出油孔其外口经弹性件顶设有单向阀并与通往贮油箱的吸排油路贯通。

本实用新型液压千斤顶由于输入油缸内设有大活塞，大活塞中套有小活塞，从而具有两种泵压受力面，使本千斤顶空载时能实现大活塞泵油，加大单次泵压的液油流量送入输出油缸；重载时实现实际上是小活塞的作用泵油，该小活塞相当于常规千斤顶的泵压活塞，达到常规千斤顶所能实现的省力效果。所以，本千斤顶能在空载时使顶盘快速提升，既省时，实际上也省力；重载时同常规千斤顶一样顶举重物。

下面结合附图说明本实用新型的实施方式。

图 1 是本千斤顶部分结构示意图。

图中标记与对应部件名称：1 大活塞，1-1 盲孔，2 输入油缸，3 小活塞，3-1 通孔，3-2 低压出油孔，3-3 环形油路，3-4 单向阀，3-5 高压出油孔，3-6 吸油孔，4 环形腔室，5 底座，6 吸入油路，7 高低压排出油路，8 吸排油路，9 输出油缸，10 低压排出油路。

实施例 1 液压千斤顶，底座 5 中设有包括输入油缸 2、输出油缸 9 及其外围的贮油箱，输入油缸 2 内设有大活塞 1，大活塞具有开口向下的盲孔 1-1，盲孔 1-1 中套有固定于底座 5 的小活塞 3，小活塞 3 具有上段部分和下段部分，上段部分径向尺寸小于下段部分径向尺寸，小活塞具有轴向通孔 3-1 通连于通往贮油箱的吸入油路 6 和通往输出油缸 9 的高低压排出油路 7，小活塞 3 下段部分紧靠于输入油缸 2 下沿当大活塞 1 上提时与输入油缸形成环形腔室 4，小活塞下段部分开设有吸油孔 3-6，吸油孔 3-6 下端通连于



通往贮油箱的吸排油路 8，吸油孔 3-6 上端通连于环形腔室 4 并于该端设有单向阀，小活塞 3 下段部分并设有相互贯通且通连于环形腔室 4 的低压出油孔 3-2 和高压出油孔 3-5，低压出油孔 3-2 经其外口所处部位所设的环形油路贯通于低压排出油路 10，高压出油孔 3-5 外口所处部位设有环形油路 3-3 贯通于吸排油路 8，该环形油路 3-3 中设有弹性扣环，弹性扣环顶有一单向阀 3-4 位于高压出油孔 3-5 外口。

本千斤顶工作时经泵压大活塞 1 实施。大活塞 1 上提时，贮油箱中的液油经吸入油路 6 和通孔 3-1 吸入至盲孔 1-1 并经吸排油路 8 和吸油孔 3-6 吸入至环形腔室 4。空载状态，大活塞 1 下压时，由于单向阀作用，盲孔 1-1 中的液油经通孔 3-1 和高低压排出油路 7 压入输出油缸 9，同时，环形腔室 4 中的液油经低压出油孔 3-2 及其外围的环形油路和所贯通的低压排出油路 10 压入输出油缸 9，此时相当于大活塞整个圆周面压油至输出油缸 9。大活塞 1 圆周面远大于小活塞 3 圆周面，压入输出油缸 9 的液油量就远大于常规千斤顶的压入油量，使千斤顶顶盘快速提升。重载状态，大活塞 1 下压时，盲孔 1-1 中的液油经通孔 3-1 和高低压排出油路 7 压入输出油缸 9；由于此时系统内油压大，输出油缸 9 对应于低压排出油路的单向阀关闭，环形腔室 4 中的液油不能经低压出油孔 3-2 输至输出油缸，而是顶开高压出油孔 3-5 外口的单向阀 3-4，使环形腔室 4 中的液油经高压出油孔 3-5 及其外围的环形油路 3-3 和所贯通的吸排油路 8 输入贮油箱，此时为小活塞 3 截面对应的大活塞 1 截面部分压油至输出油缸 9，该小活塞截面等同于常规千斤顶的泵压活塞截面，从而达到省力效果。

